

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-243614

(43)Date of publication of application : 27.09.1990

(51)Int.Cl.

A61K 7/06  
A61K 7/08

(21)Application number : 63-320075

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 19.12.1988

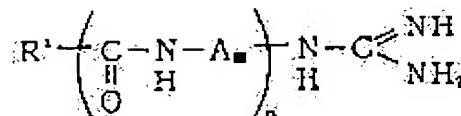
(72)Inventor : MITAMURA JIYOUJI  
KUROKAWA HIDEO

(54) HAIR COSMETIC

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a hair cosmetic containing a compound obtained by introducing an amide group into a mono-N-substituted guanidine derivative as an active ingredient, having high absorbing properties of the active ingredient to a hair and capable of providing excellent softness and moisture retaining properties to a hair.

CONSTITUTION: The hair cosmetic obtained by blending one or two or more compounds selected from a guanidine derivative expressed by the formula (R1 is 1-22C branched or straight-chain alkyl or alkenyl; A is 1-10C branched or straight-chain alkylene or alkynylene; m is 0 or 1; n is 1-5) and having an amide group in a molecule and salt thereof as an active ingredient. The hair cosmetic can provide excellent softness and moisture retaining properties to a hair and a hair which became to have hard feeling by excessively losing sebaceous matter by hair washing and further permanent wave treatment, etc., can be made soft and smooth by the hair cosmetic.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-243614

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月27日

A 61 K 7/06  
7/088314-4C  
8314-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 毛髪化粧料

⑯ 特 願 昭63-320075

⑰ 出 願 昭63(1988)12月19日

⑱ 発 明 者 三 田 村 隆 嗣 東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 黒 川 秀 雄 東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 ライオン株式会社 東京都墨田区本所1丁目3番7号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 小 島 隆 司

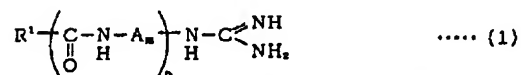
## 明 細 書

## 1. 発明の名称

毛髪化粧料

## 2. 特許請求の範囲

## 1. 下記一般式(1)



(但し、式中R<sup>1</sup>は炭素数1~22の分岐状又は直鎖状のアルキル基又はアルケニル基であり、Aは炭素数1~10の分岐状又は直鎖状のアルキレン基又はアルケニレン基であり、mは0又は1である。また、nは1~5の整数である。)

で示される分子内にアミド基を持つグアニジン誘導体及びそれらの塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有することを特徴とする毛髪化粧料。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、有効成分の毛髪への吸着性が高く、

毛髪に優れた柔軟性や保温性を付与し得る毛髪化粧料に関する。

## 従来の技術及び発明が解決しようとする課題

通常、毛髪はそれ自身から分泌される皮脂等により覆われているが、石鹸や合成洗剤等で洗髪したりパーマで処理すると、皮脂が必要以上に除去されてしまう。そのため洗髪やパーマ処理後の毛髪は滑らかさが失われ、パサパサした硬い感触となり、櫛の通りが悪くなって梳毛が生じ易くなってしまふ。このような皮脂の除去等に伴う不都合を解決するため、毛髪処理剤として各種の毛髪化粧料が開発されており、代表的なものとして例えばジアルキルジメチルアンモニウムクロライドなどのジ長鎖ジ短鎖アルキルアンモニウム塩、アルキルトリメチルアンモニウムクロライドなどのモノ長鎖アルキルトリ短鎖アルキルアンモニウム塩といった第4級アンモニウム塩を主要有効成分とする毛髪化粧料がある。

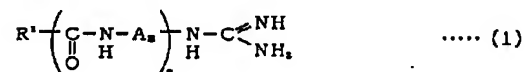
しかしながら、これら第4級アンモニウム塩は、毛髪や頭皮への刺激性があるばかりでなく、吸着

中心となる荷電窒素原子が長鎖及び短鎖のアルキル基やアルケニル基で覆われていることによる立体障害のため、毛髪への吸着力が弱く、すすぎ等を行なうと毛髪から脱離しやすい。このため、第4級アンモニウム塩を有効成分として含有する毛髪化粧料は、その有効成分が毛髪に十分吸着し難いことから、洗髪後の毛髪に柔らかさや滑らかさを与える点でなお改良の余地があり、従って、有効成分が毛髪に良好に吸着して、毛髪の洗髪やパーマ処理後の不都合を十分に解決できる毛髪化粧料の開発が望まれていた。

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、有効成分の毛髪への吸着性が高く、毛髪に優れた柔軟性や保湿性を付与し得る毛髪化粧料を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段及び作用

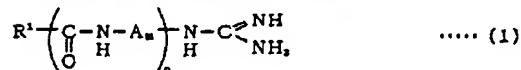
本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を重ねた結果、下記一般式(1)



ることにより得られる上記(1)式の化合物は、ケラチン等のタンパク質繊維との親和性が更に非常に強く、毛髪に良好に吸着して優れた柔軟性を毛髪に付与し得ると共に、アミド基の導入で水分子の固着能が向上し、毛髪への保湿性付与効果にも優れており、しかも、その分子構造上、特にパーマ等で親水的になった毛髪への吸着能が高く、洗髪後の正常毛ばかりでなくパーマ等で傷んだダメージ毛に対しても良好に吸着して、柔軟性や保湿性を付与することができ、毛髪の洗髪やパーマ処理後の皮膚の過剰除去等に伴う不都合を十分に解決し得ること、それ故、毛髪化粧料の有効成分として効果が高いことを知見し、本発明をなすに至ったものである。

以下、本発明につき更に詳述する。

本発明の毛髪化粧料は下記一般式(1)



で示される分子内にアミド基を持つグアニジン誘導体やそれらの塩を有効成分として含有する。

(但し、式中 $R^1$ は炭素数1~22の分岐状又は直鎖状のアルキル基又はアルケニル基であり、Aは炭素数1~10の分岐状又は直鎖状のアルキレン基又はアルケニレン基であり、mは0又は1である。また、nは1~5の整数である。)

で示される分子内にアミド基を持つグアニジン誘導体やそれらの塩を有効成分として含有する毛髪化粧料は、かかる有効成分が毛髪に良好に吸着して、毛髪に優れた柔軟性や保湿性を付与し得ることを見出した。

即ち、モノ-N-置換グアニジン誘導体は、分子内に強塩基性基であるグアニジン基を有し、この基はカルボキシアニオンなどの共鳴型1価アニオン種と強固な双子性イオン体を作り得る強固な静電効果と水素結合能とを有するので、共鳴型1価アニオン種を末端側鎖に持つケラチン等のタンパク質繊維に対して極めて親和性が良く、かつ上記アニオン種と双子性イオンを形成することからその吸着力も強力であるが、このモノ-N-置換グアニジン誘導体の置換基中にアミド基を導入す

ここで、(1)式中の置換基 $R^1$ は、炭素数1~22、好ましくは11~19の分岐状又は直鎖状のアルキル基又はアルケニル基であり、例えば $C_{11}H_{23}-$ 、 $C_{12}H_{25}-$ 、 $C_{13}H_{27}-$ 、 $C_{14}H_{29}-$ 、 $C_{15}H_{31}-$ 、 $C_{16}H_{33}-$ 、 $C_{17}H_{35}-$ 、 $(C_8H_{17})_2CH-$ 、 $4-C_8H_5C_4H_9-$ などの基が好適である。

また、置換基Aは、炭素数1~10、好ましくは2~6の分岐状又は直鎖状のアルキレン基又はアルケニレン基であり、例えばメチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンチレン基、ヘキシレン基、イソプロピレン基、2-ペンテニル基、2-エチルブチレン基などが挙げられ、mは1又は0である。

なお、nは1~5の整数である。

更に、(1)式のグアニジン誘導体は、通常、塩の形で配合され、具体的には塩酸塩等の無機酸塩、グリコール酸塩、酢酸塩、クエン酸塩、酸性アミノ酸塩等の有機酸塩などとして用いることができるが、水への溶解性等の点から無機酸塩とする場合は塩酸塩、有機酸塩とする場合はグリコー

ル酸塩が望ましい。

この場合、(1)式のグアニジン誘導体及びその塩は、1種を単独で配合しても、2種以上を併用してもよく、また、その配合量は別に制限されないが、全体の0.05~10%（重量%、以下同様）、特に0.7~5%とすることが好ましい。配合量が0.05%未満では柔軟性付与効果が十分でない場合があり、10%を越えると経済的に不利であるばかりでなく、むしろべたついて重い仕上りになる場合がある。

本発明の毛髪化粧品は、ヘアーリンス剤、スプレー型又はディスペンサー型のヘアコンディショナー、ヘアトリートメント、ヘアーローションなどとして調製することができ、また形態としては、溶液状、均一分散状、不均一分散状、乳化状等のいずれの剤型にも調製し得るが、本発明の毛髪化粧品には、上述した必須成分に加え、その目的、用途、剤型等に応じ、適宜な成分を選択配合でき、例えばセタノール、ステアシルアルコール、セトステアリアルアルコール、イソセタノール等のア

ルコール、ジメチルポリシロキサン等のシリコン油やその他の油分、ポリオキシエチレン誘導体等の非イオン性界面活性剤、グリシン、アスパラギン酸、グルタミン酸等のアミノ酸、更には溶剤、乳化剤、湿潤剤、ふけ止め剤、酸化防止剤、キレート剤、紫外線吸収剤、香料、着色料などの従来から用いられている他の成分を任意に配合することができる。なお、その配合量は特に制限されず、通常量とすることができる。

#### 発明の効果

本発明の毛髪化粧品は、有効成分として(1)式のグアニジン誘導体やその塩を配合したことにより、有効成分の毛髪への吸着性が高く、毛髪に優れた柔軟性や保湿性を付与することができ、洗髪、更にはパーマ処理などで皮脂が過剰に失われるなどして、パサパサして硬い感触になった毛髪を柔らかにかつ滑らかにすることができる。

次に、実験例にて本発明に係る有効成分の効果を具体的に示す。

#### 【実験例1】

毛髪をアニオン界面活性剤で洗浄し、正常毛束(10g, 20cm)を得た。

更に、この正常毛束に5%チオグリコール酸アンモニウム液を毛束1に対して溶比30の割合で加え、pH9.6として7分間浸漬した。水洗後、3%臭素酸カリウムを毛束1に対して溶比40の割合で加え、この中に毛束を10分間浸漬した後、十分水洗して風乾し、ダメージ毛束(コールドウェーブ毛束)を得た。

次に、上記正常毛束とダメージ毛束とを使用し、これら毛束それぞれに第1表に示す有効成分の1.0%溶液を1.0g塗布し、良く撈通した。更に、毛束を40℃、250mlの温水中にて上下浸漬を5回行なうという工程をすすぎ1回とし、すすぎ回数2回、4回、8回において毛束に残存する成分をエタノールを溶媒としたソックスレー抽出器にて抽出し、エタノールを減圧留去後、高速液体クロマトグラフィーを使用して絶対検量法により残存成分を定量した。

結果を第1表に示す。なお、残存成分量は4回

測定の前平均値とした。

第 1 表

有 効 成 分	正 常 毛 束			ダ メ ー ジ 毛 束		
	す す ぎ 回 数			す す ぎ 回 数		
	2回	4回	8回	2回	4回	8回
グ ア ニ ジ ン 誘 導 体 の 塩	8.5mg	8.1mg	7.2mg	9.3mg	9.1mg	8.6mg
本 発 明 試 薬	8.5	8.0	7.2	9.3	9.0	8.7
比 較 試 薬	8.7	8.4	7.5	9.5	9.2	8.8
	9.0	8.9	8.1	9.6	9.4	8.9
	9.0	8.8	8.2	9.6	9.5	8.9
	6.0	4.7	4.0	6.5	5.1	4.1
	7.3	6.0	4.7	8.0	6.3	5.0

第1表の結果より、アミド基を有するグアニジン誘導体の塩は、第4級アンモニウム塩と比較して、洗浄後の毛髪への初期（すすぎ2回）吸着量が多い上、すすぎ回数を増やしても毛髪への残存量の低下が少なく、優れた吸着性を有することがわかった。

更に、第4級アンモニウム塩は、洗浄後の正常毛よりもダメージ毛（コールドパーマ毛）に対する初期吸着量がやや多いが、すすぎ回数が増えるにつれてダメージ毛から脱落していく挙動が顕著であり、8回すすぎ後にはダメージ毛と正常毛との残存量がほぼ同程度になってしまった。これに対し、上記グアニジン誘導体の塩は、ダメージ毛に対する初期吸着量も多い上、すすぎ回数増加に伴うダメージ毛からの脱落も少ないことが顕著であった。

それ故、上記グアニジン誘導体の塩は、洗浄後の正常毛に対して高い吸着性を示すばかりでなく、コールドウェーブ等で損傷し、より親水的になったタンパク質繊維であるダメージ毛に対しても極めて堅牢な吸着を起こす性質を持っていることが

明白になった。

従って、今まで市場に見られる洗髪やパーマなどによる損傷毛を対象とした幾多のリン酸トリートメント等はほとんどが第4級アンモニウム塩を主成分とするものであるが、上記グアニジン誘導体の塩は、第4級アンモニウム塩に代わって損傷毛を対象とした毛髪化粧料の有効成分として効果があることがわかった。

#### 【実験例2】

第2表に示す有効成分の1.0%溶液を用い、実験例1と同様に洗浄済の正常毛束を2回すすいで処理し、風乾した。風乾後、毛束の中で長径及び短径が各々60μ以上80μ以下の比較的円柱形に近い毛髪を選択的に抽出し、この毛髪100本の両端を12mm離れた第40mm、長さ52mmの紙片2枚それぞれに上下0.5mm間隔で貼り付けた。これを検体として、純曲げ試験器にて曲げ硬度を測定した。

結果を第2表に示す。なお、曲げ硬度は4回測定の平均値である。

第 3 表

有 効 成 分	相 対 回 数			
	40%	60%	80%	90%
	0.63	0.71	0.80	0.80
グ ア ニ ジ ン 誘 導 体 の 塩	0.63	0.70	0.80	0.80
本 発 明 試 薬	0.65	0.72	0.80	0.80
比 較 試 薬	0.64	0.75	0.80	0.80
	0.66	0.74	0.80	0.80
	0.58	0.69	0.79	0.79
	0.56	0.65	0.79	0.79
	0.52	0.61	0.70	0.75

第2表の結果より、本発明に係るアミド基を有するグアニジン誘導体の塩で処理した毛束の曲げ強度は、アルキルグアニジン塩酸塩又は第4級アンモニウム塩で処理した場合や未処理の洗浄毛束の曲げ強度よりも低く、上記グアニジン誘導体の塩は柔軟効果に優れていることが確認された。

## 〔実験例3〕

実験例2と同様に処理した毛束について、第3表に示す湿度に調湿後、幅4cmに広げて交差角90°に並べ、ちょうど交点に当る部分を直径4cmの円状の穴のあいたホルダーではさみ、この部分の毛髪の表面水分を近赤外表面水分計にて測定した。

結果を第3表に示す。なお、表面水分係数は3回測定の平均値である。

第3表

有 効 成 分	相 対 湿 度			
	40%	60%	80%	90%
グアニジン誘導体の塩	0.63	0.71	0.80	0.80
アルキルグアニジン	0.63	0.70	0.80	0.80
第4級アンモニウム塩	0.65	0.72	0.80	0.80
未 処 理	0.64	0.75	0.80	0.80
比 較 品	0.66	0.74	0.80	0.80
未 処 理	0.58	0.69	0.79	0.79
比 較 品	0.56	0.65	0.79	0.79
未 処 理	0.52	0.61	0.70	0.75

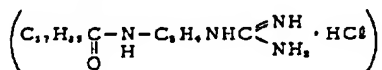
第3表の結果より、本発明に係るアミド基を有するグアニジン誘導体の塩で処理した毛束は、アルキルグアニジン塩酸塩又は第4級アンモニウム塩で処理した場合や未処理の洗浄毛束に比べて、高湿度側の表面水分係数に差異は認められないが、低湿度側における表面水分係数が高く、それ故、上記グアニジン誘導体の塩は低湿度における水の固着能が強く、保湿度付与効果に優れていることがわかった。

以下、実施例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

## 〔実施例1〕

下記組成のヘアーリンス組成物を調製した。

グアニジン誘導体塩 0.7重量%



セタノール/ステアリルアルコール 2.5 " (容量比1:1の混合物)

ポリオキシエチレン(付加モル数30) 1.0 " グリセリルモノイソステアレート

プロピレングリコール 7.0 "

香 料 0.5 "

精 製 水 残 部

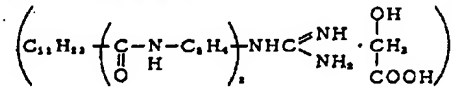
計 100.0重量%

この組成物について、グアニジン誘導体塩の代わりにステアリルトリメチルアンモニウムクロライドを用いた以外は同組成のヘアーリンス組成物と比較した使用感を10名の女性パネラーが官能評価したところ、10名中6名がグアニジン誘導体塩含有組成物の方が使用感が良好であると評価した。

## 〔実施例2〕

下記組成のヘアーリンス組成物を調製した。

グアニジン誘導体塩 0.8重量%



セタノール/ステアリルアルコール 2.5 " (容量比1:1の混合物)

ソルビタンセスキオレエート 1.0 "

ジメチルポリシロキサン 1.5 "

(500センチストークス)

インプロピルパルミテート 0.4 "

ポリオキシエチレン(付加モル数30) 0.7 "

硬化ヒマシ油ステアレート

香料 0.5 "

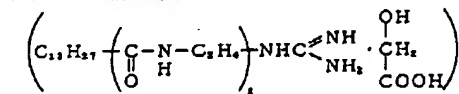
精製水 残部

計 100.0重量%

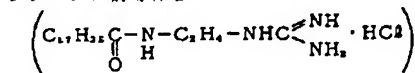
15名の女性パネラーが官能評価を行なった結果、15名中10名が仕上り時に毛壁が滑らかであると共に、優れたしっとり感があると評価した。  
(実施例3)

下記組成のヘアトリートメント組成物を調製した。

グアニジン誘導体塩 1.0重量%



グアニジン誘導体塩 0.8 "



手 永 光 利 正 義 (自 発)

平成2年2月6日

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿

セタノールノステアリルアルコール 3.0 "  
(容量比3:7の混合物)

ラノリン 0.5 "

ポリオキシエチレンラウリル  
エーテルサルフェイト 0.2 "ポリオキシエチレン(付加モル数20) 1.0 "  
硬化ヒマシ油トリイソステアレートポリオキシエチレン(付加モル数25) 0.5 "  
トリメチロールプロパンイソステアレートポリオキシエチレン(付加モル数40) 0.15 "  
ノニルフェニルエーテル

香料 0.5 "

精製水 残部

計 100.0重量%

この組成物の使用感をパーマ処理した女性パネラー20名が官能評価した結果、グアニジン誘導体塩の代わりにステアリルトリメチルアルモニウムクロライドを用いた同様のヘアリンス組成物に比べ、20名中14名が使用感が良好であると評価し、この14名中8名は使用感が極めて良好であると評価した。

## 6. 補正の内容

(1) 明細書第14頁の第3表を下記の通り訂正する。

## 1. 事件の表示

昭和63年特許願第320075号

## 2. 発明の名称

毛壁化粧料

## 3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住 所 東京都墨田区本所1丁目3番7号

氏 名 (676) ライオン株式会社

代表者 小林 敦

## 4. 代理人 〒104

住 所 東京都中央区銀座3丁目11番14号

タバクリエートビル5階 電話(545)6454

氏 名 弁理士(7930)小島 隆 司

## 5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

方式 関

2.2.7



(2) 同第16頁の第3表を下記の通り訂正する。

第 2 表

有 効 成 分	曲げ強度 (gf/d/α)
$C_{11}H_{21}\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.270
$C_{11}H_{21}\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.266
$C_{17}H_{27}\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.259
$C_{11}H_{21}\left(\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\right)_2\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{smallmatrix}$	0.260
$C_{11}H_{21}\left(\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\right)_2\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{smallmatrix}$	0.258
$C_{11}H_{21}\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.278
$C_{11}H_{21}\text{N}(\text{CH}_2)_3\text{Cl}^\oplus$	0.272
未 処 理	0.300

第 3 表

有 効 成 分			相 対 湿 度			
			40%	60%	80%	90%
本 発 明 品	グ ア ニ ジ ン 誘 導 体 の 塩	$C_{11}H_{21}\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.63	0.71	0.80	0.80
		$C_{11}H_{21}\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.63	0.70	0.80	0.80
		$C_{17}H_{27}\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.65	0.72	0.80	0.80
		$C_{11}H_{21}\left(\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\right)_2\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{smallmatrix}$	0.64	0.75	0.80	0.80
		$C_{11}H_{21}\left(\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-N-C_6H_5\right)_2\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{smallmatrix}$	0.66	0.74	0.80	0.80
比 較 品	アルキル グアニジン	$C_{11}H_{21}\text{NHC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}\cdot\text{HC}\begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$	0.58	0.69	0.79	0.79
	第4級アン モニウム塩	$C_{11}H_{21}\text{N}(\text{CH}_2)_3\text{Cl}^\oplus$	0.56	0.65	0.79	0.79
	未 処 理		0.52	0.61	0.70	0.75

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**